

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1994/95**

**October/November 1994**

**CSC211/CSD202 - Organisasi Pangkalan Data**

**Masa: [3 jam]**

---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TUJUH** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
  - Jawab **SEMUA** soalan dalam Bahasa Malaysia.
-

1. (a) (i) Terangkan tiga di antara kelemahan-kelemahan yang terdapat dalam sistem pemprosesan fail dan bagaimanakah kelemahan-kelemahan tersebut dapat diatasi oleh sistem pangkalan data.
- (ii) Terangkan setiap langkah dalam merekabentuk satu sistem pangkalan data secara atas-bawah.
- (iii) Kamus data sangat penting terutama di peringkat awal rekabentuk pangkalan data. Terangkan kegunaan kamus data yang lazim.
- (iv) Terangkan peranan pentadbir pangkalan data dalam perancangan dan pembangunan satu sistem pangkalan data.
- (v) Tunjukkan kedudukan yang munasabah bagi pentadbir pangkalan data dalam hierarki pentadbiran satu jabatan sistem maklumat berteraskan satu sistem pangkalan data yang besar. Berikan alasan bagi jawapan anda.

(75 markah)

- (b) (i) Nyatakan perbezaan-persamaan di antara model data hubungan, rangkaian dan hierarki. Tunjukkan contoh-contoh jika difikirkan perlu.
- (ii) Mengapakah model data hubungan lebih banyak digunakan hari ini?

(25 markah)

- 2 (a) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan senibina tiga-paras dan apakah signifikannya kepada rekabentuk sistem pangkalan data?
- (ii) Apakah yang dimaksudkan dengan kebebasan data? Nyatakan perbezaan di antara kebebasan data fizikal dan kebebasan data logikal.

(30 markah)

(b) Diberi hubungan KUR\_PEK seperti berikut:

no_pekerja	kursus	tarikh_mula
P 100	K 200	Oktober
P 100	K 300	September
P 200	K 200	November
P 200	K 400	Oktober
P 300	K 400	Mac
P 100	K 400	Mac

- Senaraikan semua kebersandaran fungsian yang wujud.
- Adakah hubungan ini mengandungi kebersandaran yang tak diinginkan? Jika ada, senaraikan dan jelaskan mengapa ia tak diinginkan?
- Apakah bentuk normal hubungan KUR\_PEK? Jelaskan jawapan anda.

(30 markah)

(c) Jadual di bawah menunjukkan hubungan PPJ:

Pemain	Posisi	Jurulatih
Kadir	Belakang	Haris
Johan	Penjaga-gol	Jamal
Toni	Belakang	Haris
Chin	Tengah	Zul
Marti	Belakang	Kam

Andaikan seorang jurulatih hanya melatih satu posisi sahaja.

- Apakah bentuk normal hubungan PPJ? Jelaskan.
- Berikan satu contoh anomali sisipan dan satu contoh anomali hapusan (jika ada) di dalam hubungan PPJ.
- Jika perlu, huraikan hubungan PPJ kepada bentuk normal yang lebih tinggi sehingga anomali-anomali dalam (ii) di atas tidak lagi wujud. Jelaskan jawapan anda.

(40 markah)

3. AP\_TEKUN ialah sebuah agensi pekerjaan yang menyediakan perkhidmatan menemukan calon pekerja kepada bakal majikan yang sesuai. Pengurus sumber-manusia di agensi tersebut bertanggungjawab menemuduga dan memilih calon pekerja serta menyimpan data-data berkaitan seperti nama, alamat, no\_telefon, jenis kemahiran dan umur pekerja. Setiap calon yang dipilih diberi nombor yang unik dan ditugaskan kepada satu jenis kerja di sesebuah majikan. Pengurus tersebut juga membuat penilaian kepada pekerja berdasarkan laporan dari seseorang penilai pada tarikh-tarikh tertentu. Agensi tersebut juga mempunyai seorang pengurus majikan yang bertanggungjawab menerima permintaan pekerja dari majikan dan mengajukan permintaan tersebut kepada pengurus sumber manusia. Pengurus majikan juga bertanggungjawab menyimpan butir-butir majikan dan mendapatkan laporan mengenai majikan. Pekerja menerima gaji setiap bulan dari pihak AP\_TEKUN dan AP\_TEKUN pula menerima bayaran dari pihak majikan pekerja setelah membuat tuntutan.

Anda ditugaskan merekabentuk satu sistem pangkalan data bagi AP\_TEKUN.

- (a) Tunjukkan gambarajah konteks bagi sistem yang akan anda bangunkan berdasarkan maklumat di atas sahaja. (20 markah)
- (b) Lukiskan gambarajah sifar bagi menunjukkan fungsi pengurus sumber manusia dan pengurus majikan di dalam sistem tersebut. [Anggapkan entiti lain tidak ditunjukkan.] (30 markah)
- (c) Lukiskan gambarajah entiti\_hubungan bagi menunjukkan perhubungan di antara pekerja, majikan dan kerja. (30 markah)
- (d) Andaikan agensi tersebut hanya melayani tiga jenis pekerja sahaja iaitu buruh, perkeranian dan pengurus. Pengurus mempunyai atribut tambahan, "kelulusan". Tunjukkan fakta tambahan ini dalam gambarajah entiti\_hubungan seperti yang dilukiskan dalam (c). [Atribut tidak perlu ditunjukkan melainkan jika ada tambahan/pertukaran.] (10 markah)
- (e) Petakan gambarajah entiti\_hubungan seperti yang dihasilkan dalam (c) kepada model hubungan. Gariskan kunci primernya. (10 markah)

4. Berikut ialah sebahagian skema pangkalan data hospital:

DOKTOR (~~no\_doktor~~, nama\_doktor, kepakaran)

PEKERJA (~~no\_pekerja~~, nama\_pekerja, jenis\_kerja)

PESAKIT (~~no\_pesakit~~, nama\_pesakit, alamat, tahun\_lahir)

RAWATAN (~~no\_doktor~~, ~~no\_pesakit~~, ~~tarikh~~, penyakit, bayaran)

Andaian: Tiada pesakit yang sama berjumpa doktor yang sama dalam satu hari.  
Tarikh dicatat sebagai hari, bulan dan tahun.

- (a) Satu ketikaan bagi pangkalan\_data tersebut ditunjukkan di bawah:

DOKTOR	no_doktor	nama_doktor	kepakaran
	D 101	Syafawi	ENT
	D 213	Lim	X-Ray
	D 456	Jenny	ENT
	D 115	Wati	Am

PEKERJA	no_pekerja	nama_pekerja	jenis_kerja	gaji
	E 150	Kay	Kerani	RM500
	E 213	Jay	Atenden	RM300
	E 280	Rani	Buruh	RM300
	E 374	Faty	Jururawat	RM600
	E 160	Ani	Jururawat	RM600

PESAKIT	no_pesakit	nama_pesakit	alamat	tahun_lahir
	P 300	Ani	30 Jalan Permata	1960
	P 350	Lim	15 Jalan Satu	1965
	P 200	Rima	10 Jalan Merah	1970
	P 400	Eddy	1 Jalan Permata	1960
	P 500	Awi	20 Jalan Parit	1975

RAWATAN	no_doktor	no_pesakit	tarikh	penyakit	bayaran
	D 101	P 350	04.05.94	Sakit Tekak	RM 20.00
	D 115	P 300	07.01.94	Demam	RM 10.00
	D 115	P 400	15.10.94	Darah Tinggi	RM 30.00
	D 213	P 400	15.05.94	Barah	RM 100.00

Berdasarkan ketikaan di atas, tunjukkan hasil bagi pertanyaan-pertanyaan berikut:

(i)  $\Pi_{\text{nama\_pekerja, nama\_pesakit}} (\sigma_{\text{tahun\_lahir} > 1970} (\text{PEKERJA} \times \text{PESAKIT}))$

(ii)  $\Pi_{\text{nama\_dokter, tarikh, penyakit}} (\text{DOKTOR} \bowtie \text{RAWATAN})$

(iii)  $\{t \mid \exists p (p \in \text{PEKERJA} \wedge t[\text{no\_pekerja}] = p[\text{no\_pekerja}]$   
 $\wedge t[\text{nama\_pekerja}] = p[\text{nama\_pekerja}]$   
 $\wedge t[\text{jenis\_kerja}] = \text{"jururawat"} ) \}$

(iv) 

```
SELECT nama_pesakit, alamat
FROM PESAKIT
WHERE no_pesakit IN
      (SELECT *
       FROM RAWATAN
       WHERE no_dokter = "D115")
```

(v) 

```
SELECT no_pesakit, nama_pesakit, bayaran
FROM PESAKIT, RAWATAN
WHERE PESAKIT.no_pesakit = RAWATAN.no_pesakit
AND PENYAKIT = 'Barah'
```

(25 markah)

(b) Tulis semula pertanyaan-pertanyaan I dan II berikut menggunakan

- (i) aljabar hubungan
- (ii) kalkulus hubungan rangkap
- (iii) QBE

I - "Senaraikan semua pekerja di hospital berkenaan termasuk doktor."

II - "Dapatkan senarai nama serta kepakaran bagi doktor yang tidak merawat sebarang pesakit."

(40 markah)

(c) Tulis suruhan SQL bagi pertanyaan-pertanyaan berikut:

- (i) Dapatkan maklumat mengenai doktor yang pernah merawat pesakit bernama "Zaidi".
- (ii) Senaraikan tarikh-tarikh doktor bernombor D180 merawat pesakit bernombor P 500.
- (iii) Senaraikan semua pesakit berumur kurang daripada 20 tahun yang telah dirawat kerana mengidap penyakit "darah tinggi" pada tahun 1994.

- (iv) Naikkan gaji semua jururawat sebanyak 10%.
- (v) Dapatkan jumlah bayaran yang diterima daripada rawatan tiap-tiap jenis penyakit pada 15 September 1993.  
(25 markah)
- (d) Terangkan secara ringkas perbezaan di antara bahasa berprosedur dengan bahasa tak berprosedur.  
(10 markah)

- ooooOooo -